

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce: **Rekonstrukce a rozšíření MěKS Dačice,
divadelní klub pro mluvené slovo
1.podzemní podlaží čp.5, Dačice**

Stavebník: **Město Dačice
Krajířova 27
380 01 Dačice**

Projekt: **JPS J.Hradec s.r.o.
Jarošovská 753
377 01 Jindřichův Hradec**

Arch.č.: **15035**

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy, kterými se rozšíří stávající prostory pro návštěvníky na úrovni 1.podzemního podlaží v stávajícím objektu čp.5, v Dačicích.

Stávající objekt čp.5 je součástí řadové zástavby severozápadní strany náměstí. Objekt slouží jako budova občanského vybavení pro kulturní akce.

Stavební úpravy této etapy je týkají pouze 1.podzemního podlaží. V tomto podlaží je uvažováno s provedením nového zařízení vzduchotechniky, které bude zajišťovat výměnu vzduchu v tomto podlaží. Strojovna vzduchotechniky bude umístěna v místnosti 0.07 a bude sloužit pouze pro měněný prostor. Sání a výfuk vzduchu nově provedenou šachtou. Otvor pro sání musí být ve vzdálenosti minimálně 1,5m od otvorů (požárně otevřených ploch) v obvodové stěně jiného požárního úseku.

Zdrojem tepla pro vytápění bude elektrokotel umístěný v posuzované části objektu.

Nově je uvažováno s vybudováním nového schodiště, které bude spojoval měněný prostor s východem na volné prostranství. Rozdíl výšek obou úrovní je 270cm. Stávající východ, z 1.pp přes podestu stávajícího schodiště, na úroveň dvora bude zachván.

Dále je v 1.pp uvažováno s úpravou stávajících stavebních konstrukcí, provedení nových povrchů a provedení nových rozvodů a instalací.

Dotčenou částí objektu jsou prostory na úrovni 1.pp.

Ostatní prostory objektu nejsou měněny a jsou považovány na nedotčenou část.
Objekt byl projektován před účinností, v současné době platného, kodexu norem požární bezpečnosti

Požárně bezpečnostní řešení dle:

Vyhlášky č.23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhlášky č.268/2011 kterou se mění vyhláška č.23/2008

ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Posouzení změny stavby dle ČSN 73 0834

Původní využití 1.podzemního podlaží - /před první změnou využití/ - skladové prostory

Plánované využití 1.podzemního podlaží – klub pro kulturní akce

V dotčené části objektu dochází ke zvýšení původně uvažovaného počtu osob o více než 20% na kteroukoliv únikovou komunikaci.

V dotčeném prostoru dochází ke změně využití ve smyslu ČSN 73 0834.

V dotčené části nedochází ke změně přístavbou, nebo nástavbou.

Stávající stropní konstrukce (klenby) jsou v celém rozsahu ponechány.

Jedná se o změnu stavby skupiny II. s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

Technické požadavky na změnu stavby skupiny II.

Požární úseky

Z prostoru dotčeného změnou stavby – 1.podzemní podlaží - je vytvořen požární úsek –

PÚ N.1

Součástí požárního úseku jsou prostory pro pobyt hostů, komunikační prostory, prostory sociálního zařízení a strojovna vzduchotechniky, která slouží pouze tomuto požárnímu úseku.

V 1.pp nejsou jiné prostory, které musí tvořit samostatné požární úseky.

Velikost pož.úseku (délka,šířka) – 30 x 22m

PÚ N.1 – podlahová plocha – 262m²

PÚ N.1 – plocha na které se mohou zdržovat osoby (vzhledem k patě klenb)- užitná plocha – 166,6m²

Nový schodišťový prostor, který spojuje východ z PÚ N.1 s východem na volné prostranství je PÚ N.2

Ostatní prostory objektu (nedotčená část) považovány za sousední požární úsek – PÚ stáv.

Konstrukční systém části objektu, kde dochází ke změně stavby – PÚ N.1 (nemusí se přihlížet ke konstrukcím nad požárním stropem):

Svislé nosné stavební konstrukce zděné, nehořlavé, druhu DP1

Vodorovné nosné stavební konstrukce zděné, nehořlavé (klenby), druhu DP1

Uvažovaný konstrukční systém - nehořlavý

Nad požárním úsekem PÚ N.2 – strop s rovným omítnutým podhledem – uvažován druh DP2

Uvažovaný konstrukční systém - smíšený

Požární zatížení

PÚ N.1

stálé požární zatížení

nášlapná vrstva podlah – nehořlavá, uvažováno $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$, $a_s = 0,9$

nahodilé požární zatížení

ČSN 73 0802, tab.A.1 – prostory pro pobyt hostů (noční kluby), pol. 7.1.3 – $p_n = 30$, $a_n = 1,15$

požární zatížení – 35 kg.m^{-2} , součinitel $a = 1,1$, b – nepřímé větrání – dle místnosti 0.06 – $1,8$,
započteno $1,7$, $c = 1,0$

výpočtové požární zatížení

$$p_v = 35 \times 1,1 \times 1,8 \times 1,0 = 69 \text{ kg.m}^{-2}$$

PÚ N.2

Výpočtové požární zatížení dle tab.B.1, pol.5 – chodba, $p_v = 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$

součinitel „a“ uvažován 0,8

Stupeň požární bezpečnosti

dle tab.8

podzemní podlaží jako nadzemní podlaží v objektu o výšce do 6m

požární výška objektu – do 6m

PÚ N.1

konstrukční systém – nehořlavý

$$p_v = 69 \text{ kg.m}^{-2}$$

III.stupeň požární bezpečnosti

mezní velikost požárního úseku dle tab.9 – $55 \times 36 \text{ m}$

skutečná velikost – 30×22

velikost nedosahuje mezních rozměrů

PÚ N.2

konstrukční systém - smíšený

$$p_v = 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$$

I.stupeň požární bezpečnosti

Dle ČSN 73 0834 se jedná o požární úsek bez požárního rizika

PÚ stáv.

Dle ČSN 73 0834, čl.5.1.5

uvažováno s III.stupněm požární bezpečnosti

Stavební konstrukce

stavební konstrukce posouzeny dle tab.12, položka 1-11

III.stupeň požární bezpečnosti

- požární stěny a stropy – 60DP1

stěny ohraničující PÚ N.1 zděné min. tl.15cm – vyhovuje

stropní konstrukce nad PÚ N.1 – klenby zděné ze smíšeného zdiva min. tl.150mm – vyhovuje

- požární uzavěry otvorů – na úrovni 1.np – 30 DP3

dveře ohraničující PÚ N.1 (do schodišťového prostoru na úrovni 1.np – PÚ stáv.) v provedení EI 30 DP3-C.

Dveře mezi PÚ N.1 a PÚ N.2 – v provedení min. EI 30 DP3 (DP1) – C

- obvodové stěny – 60 DP1

stávající zděné stěny vykazují vyšší požární odolnost. Stěny jsou požárně uzavřenými plochami.

Výplně otvorů v obvodových stěnách nevykazují požární odolnost a jsou požárně otevřenými plochami.

- nosné konstrukce uvnitř pož.úseku – 60DP1

zděné stěny min.tl.30cm – vyhovují. Nadpraží otvorů v nosných stěnách z ocelových nosičů musí být chráněno omítkou na pletivu.

- nenosné konstrukce – bez požadavku

- konstrukce schodišť (na únikových cestách) – 15 DP3

schodiště z nehořlavých stupňů na terénu – vyhovuje

- prostupy

prostupy rozvodů a instalací (požárně dělícími konstrukcemi) musí být utěsněny. Těsnící konstrukce musí být dotažena až k vnějšímu povrchu prostupujícího zařízení a to ve stejném složení a tloušťce jakou má konstrukce v které je prostup proveden.

Volně vedené rozvody a instalace, které prostupují požárními konstrukcemi musí být utěsněny systémovým těsněním s požární odolností shodnou s požadavkem na požární odolnost konstrukce, kterou prochází.

- v konstrukcích podhledů se nesmí použít hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

- povrchové úpravy konstrukcí

nejvyšší dovolený index šíření plamene – stěny – méně nebo rovno 75mm.min^{-1} ,

stropy – méně nebo rovno 50mm.min^{-1} .

Únikové cesty

počet osob v PÚ N.1 dle ČSN 73 0818

celková užitná plocha – 167m^2

místnost s nejvyšší plochou – $0,06 - 63\text{m}^2$

pol.3.1.2 – prostor s nepřípevněnými sedadly – do $100\text{m}^2 - 0,8\text{m}^2$ na osobu, nad $100\text{m}^2 - 1,2\text{m}^2$ na osobu

počet osob v místnosti 0.06 (největší prostor v měněné části) – $63/0,8 = 79$ osob

místnost není shromažďovacím prostorem ve smyslu ČSN 73 0831 (nejmenší počet v SP- 150).

$100/0,8 = 125$

Celkem v PÚ N.1 – $100/0,8 + 67/1,2 = 181$ osob

Dle tab.17, ČSN 73 0802 musí být pro únik osob z požárního úseku PÚ N.1 použito více únikových cest.

V požárním úseku PÚ N.1 k dispozici nechráněné únikové cesty s více směry úniku:

1.směr – nový východ jednokřídlými dveřmi š.110cm (únik osob po rovině) a s navazujícím schodištěm šířky 110cm (únik osob po schodech nahoru) a s vyústěním do volného prostoru vchodovými dveřmi š.110cm.

2.směr – únik po vyrovnávacím vnitřním schodišti (po schodech nahoru) a do schodišťového prostoru s východem na volné prostranství.

Mezní délka nechráněné únikové cesty s jedním směrem úniku (a-1,1) – 20m

Skutečná délka nechráněné únikové cesty s jedním směrem úniku – z nejvzdálenějšího místa do místa s navazujícími dvěma směry úniku – 10m

Mezní délka nechráněné únikové cesty s více směry úniku (a-1,1) - 30m

Skutečná délka nechráněné únikové cesty z nejvzdálenějšího místa k bližšímu východu – 28m.

Vnější komunikace, která navazuje na únikovou cestu není v požárně nebezpečném prostoru.

Šířky únikových cest:

1.směr – dveře z PÚ – únik osob po rovině – kapacita jednoho únikového pruhu (a-1,1) – 90 osob
snížení kapacity o 25% - existuje riziko překážek – $90 \times 0,75 = 67$ osob

započítaná šířka – průchod dveřmi šířka – 110cm – 2 únikové pruhy

Kapacita dveří na únikové cestě – $2 \times 67 = 134$ osob

Navazující únik po schodech nahoru – kapacita jednoho únikového pruhu (a – 0,8) – 85 osob

započítaná šířka – šířka schodiště – 110cm – 2 únikové pruhy

Kapacita schodiště na únikové cestě – $2 \times 85 = 170$ osob

Kapacita únikové cesty započtena nižší hodnotou – 134 osob, to je 74% z celkového počtu osob v posuzované části.

Možný maximální počet započtených osob – 70% - to je 127 osob na tomto směru úniku.

2.směr – šířka schodiště (po schodech nahoru) – kapacita jednoho únikového pruhu (a-1,1)-50 osob
snížení kapacity o 25% - existuje riziko překážek $50 \times 0,75 = 37$ osob

započítaná šířka 1,5 únikového pruhu – $1,5 \times \text{jeden únikový pruh} - 1,5 \times 37 = 55$ osob - 30%

Celková započtená kapacita únikových cest – $127 + 55 = 182$ osob.

Dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod.

Dveře na únikových cestách s možností uzamčení musí mít ve směru úniku kování umožňující otevření uzamčených dveří (panikové kování – paniková klika).

Dveře na únikové cestě – 2.směr úniku a na volné prostranství (dvoukřídlové) musí mít panikové kování na obou křídlech dle ČSN 73 0831.

Dveře na únikových cestách otvírány ve směru úniku.

Vnitřní dveře na únikové cestě musí být bez prahu.

Podlaha na obou stranách dveří na únikové cestě musí být do vzdálenosti dvevního křídla na stejné výškové úrovni.

U dveří na únikové cestě na volné prostranství, může být vnější úroveň snížena až o 180mm.

Schodiště na únikových cestách musí svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130.

V požárním úseku pouze umělé osvětlení. Vzhledem k charakteru provozu bude instalováno nouzové protipanikové osvětlení.

Svítlidla nouzového osvětlení s vlastním náhradním zdrojem el.energie.

Nouzové osvětlení funkční při výpadku el.energie ze sítě.

Svítlidla nouzového osvětlení nemusí být napájena kabelem s funkční integritou při požáru.

V požárním úseku musí být označen směr úniku dle ČSN ISO 3864.

V každé části musí být osoby jednoznačně informovány o směru úniku (k bližšímu východu).

Navazující prostory na východy z únikových cest

Únikové cesty musí vyústitovat na volné prostranství.

Za volné prostranství je možno považovat dle ČSN 73 0834, čl.5.6.17:

dvůr, který má plochu (mimo požárně nebezpečný prostor), takovou, aby připadla plocha 2m² na jednu osobu.

Vzhledem k tomu, že na dvůr ústí únikové cesty i z jiných (něměněných) částí objektu nelze tuto podmínku splnit.

Musí být upraven stávající průjezd tak, aby mohl být považován za volný prostor – do průjezdu nesmí ústít požárně otevřené plochy z přilehlých prostorů. Výplně otvorů musí vykazovat požární odolnost pro III.stupeň požární bezpečnosti – otevíravé výplně otvorů – EI 30 DP3-C, pevné konstrukce – EI 45.

Délka otevřeného průjezdu zároveň nesmí být delší než 25m.

Odstupy

Požárně otevřené plochy v obvodových stěnách posuzované části, nejsou v požárně nebezpečném prostoru jiného požárního úseku.

Požárně otevřená plocha v obvodovém plášti – dveře nouzového východu – jednotlivý otvor 1,5 x 2m, - odstup – 2,4m.

V požárně nebezpečném prostoru nejsou požárně otevřené plochy jiného požárního úseku.

Technická zařízení

Prostupy rozvodů a instalací v konstrukcích ohraničujících měněnou část musí být utěsněny. Těsnící konstrukce musí být dotažena až k vnějšímu líci prostupujícího zařízení a to ve stejném složení a tloušťce jakou má konstrukce v které je prostup proveden.

Volně vedené rozvody a instalace musí být utěsněny systémovým těsněním s požární odolností shodnou s požadavkem na požární odolnost konstrukce kterou procházejí.

Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnické zařízení slouží pouze jednomu (posuzovanému) požárnímu úseku.

Vzduchotechnické zařízení je součástí tohoto požárního úseku.

Případné vzduchotechnické potrubí (přívod-odvod vzduchu), které by procházelo jiným požárním úsekem musí být chráněno. Požární izolace tohoto potrubí v provedení EW 30 DP1.

Otvor pro sání vzduchu musí být ve min. ve vzdálenosti (vodorovně) 1,5m a 3m(svisle) od požárně otevřené plochy v obvodovém plášti.

Výfuk musí být min. 1,5m od východu na volné prostranství

Zařízení pro protipožární zásah

Příjezd k objektu po veřejné zpevněné komunikaci, která vyhovuje normovým požadavkům pro příjezd hasičské techniky.

Dále navazuje otevřený průjezd – prostor bez požárního rizika a dvůr do kterého ústí východy z posuzované části.

Zásobování vodou pro hašení:

Vnější odběrné místo – stávající hydranty v prostoru náměstí před objektem

Vnitřní odběrné místo – hadicový systém s tvarově stálou hadicí DN 19, délky 30m.

Přívod (i z plastických hmot) musí být dimenzován tak, aby hydrodynamický přetlak byl alespoň 0,2MPa a současně průtok 0,3 l.s⁻¹.

Počet přenosných hasících přístrojů – počet kusů určen dle ČSN 73 0802

$$n = 0,15 \times (262 \times 1,1 \times 1,0)^{1/2} = 3 \text{ kusy}$$

nejmenší počet hasících jednotek v dotčené části – 6 x 3 = 18

Přístroje musí být umístěny na přístupných a dobře viditelných místech.

Dodávka elektrické energie

Elektrický rozvod měněné části napojen na stávající přípojku elektro pro objekt.

Vypnutí el.proudu z jednoho místa označeného textovou tabulkou.

V měněné části nejsou elektrická zařízení, která musí být funkční při požáru.

Osvětlovací tělesa nouzového osvětlení s vlastním vestavěným náhradním zdrojem s dobou funkčnosti minimálně 15minut. Svítidla nemusí být napojena kabelem s funkční integritou.

Činnost nouzového osvětlení při výpadku el.proudu v síti.

Volně vedené rozvody elektrické energie v místnostech pro návštěvníky v provedení B2_{ca},s1,d0.

